



Aalborg Universitet

**AALBORG UNIVERSITY**  
DENMARK

## Udpegning af sorte pletter ved hjælp af GPS-data

Agerholm, Niels

*Published in:*  
Vejforum 2012

*Publication date:*  
2012

*Document Version*  
Tidlig version også kaldet pre-print

[Link to publication from Aalborg University](#)

*Citation for published version (APA):*  
Agerholm, N. (2012). Udpegning af sorte pletter ved hjælp af GPS-data. I *Vejforum 2012* Vejforum.  
[http://www.vejforum.dk/Net\\_Docs/CFP\\_Artikler/1304.pdf](http://www.vejforum.dk/Net_Docs/CFP_Artikler/1304.pdf)

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at [vbn@aub.aau.dk](mailto:vbn@aub.aau.dk) providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

## Udpegning af sorte pletter ved hjælp af GPS-data

### Baggrund

En vigtig del af trafiksikkerhedsarbejdet er at identificere sorte pletter og ændre dem, så færre kommer til skade. Desværre registreres en stadig mindre del af de uheld, der sker, i den officielle uheldsstatistik. I 2008 blev kun 14 % af alle uheld med alvorligt tilskadekomne registreret, og tendensen har været nedadgående. Det vil sige, at udpegningen af sorte pletter i praksis finder sted i blinde i dag. Eller i det mindste kan det siges, det i hvert fald ikke er sikkert, at det er den mest farlige lokalitet, der vælges ifm. sortpletarbejdet. Der er derfor brug for supplerende tilgange, hvis trafiksikkerheden fortsat skal forbedres. Trafikforskningsgruppen på Aalborg Universitet arbejder i øjeblikket med to andre tilgange til udpegning af risikolokaliteter: 1: Det vejinventeringsbaserede perspektiv, der skal munde ud i en vejkarakteristikabaseret udpegningsmetode til lokalisering af sorte pletter og risikolokaliteter. 2: Det ITS-baserede perspektiv, der drejer det sig om anvendelsen af data fra kørende biler, hvor mange kraftige decelerationer på en lokalitet indikerer en øget risiko og dermed en potentiel sort plet. Artiklen beskriver de indledende resultater fra den ITS-baserede løsning.

### Fremgangsmåde

Trafikforskningsgruppen udvikler en model, der tager udgangspunkt i, hvordan bilisterne kører. Den tager udgangspunkt i samme filosofi som den velrenommerede svenske *Konfliktstudieteknik*. Her er ideen, at i stedet for at vente på at uheldene sker, så der kan laves en statistisk analyse på uheld i et område, registreres antallet af såkaldte *næsten-uheld*, dvs. hvor det var meget tæt på, at der skete et uheld, hvis ikke én eller flere af trafikanterne i situationen havde gjort noget aktivt. Dermed kan man med få dages videoregistrering af kørselsadfærden i f.eks. et kryds afgøre, hvor stor risiko, der er i krydset. Udfordringen med konfliktstudieteknikken er dog, at det er dyrt både at indsamle og analysere data. Derfor kan man kun undersøge få lokaliteter med denne metode, og den kan ikke bruges til sortpletudpegning i større skala. I stedet indsamler et større antal bilister selv data om deres egen kørselsadfærd, fordi de har installeret en såkaldt *On Board Unit* (OBU) i bilen. Med det menes en intelligent enhed, der bl.a. indsamler GPS-baserede kørselsdata kaldet *Floating Car Data* (FCD) i den enkelte bil.

I forbindelse med det store Nordjyske forsknings- og udviklingsprojekt *ITS Platform*, er der installeret en OBU i over 400 private biler. De indsamlede FCD indeholder udover position, hastighed og retning, bl.a. også accelerationsstørrelser opgjort med 10 Hz. Derved kan det klarlægges, hvor bilisterne laver mange hårde opbremsninger. Hvis et stort antal hårde opbremsninger findes samme sted, er der med stor sandsynlighed et problem med indretningen af

vejen og dermed en potentiel sort plet. I to mindre forsøg er det fundet, at kraftige *decelerationer* ( $\text{m/s}^2$ ) og især pludseligheden af ændringen i decelerationerne, kaldet *rykket* ( $\text{m/s}^3$ ) kan bruges til denne udpegning. Når rykket i disse mindre forsøg har vist sig at kan ses som en mere præcis måde at beskrive en farlig lokalitet, skyldes det, at det beskriver, hvor hurtigt decelerationen ændres, og dermed om der er tale om reaktion på en pludselig opstået situation. Svenske undersøgelser har endvidere dokumenteret, at pludselige ryk forårsaget af opbremsninger ifm. en konflikt har et anderledes mønster, end rykkene fra bilister, der kører blot decelerere frivilligt som en del af deres normale kørsel, selvom der også her kan være tale om kraftige decelerationer alt afhængig af kørestilen. Forskellen bunder i, at bremsepedalen trædes ned og slippes langt mere abrupt, når der er tale om en ufrivillig reaktion – uanset, at decelerationernes størrelse kan være den samme som for en bevist handling.

### **Foreløbige resultater**

Projektet er endnu i de første stadier og data indsamles og analyseres stadig. Når denne artikel præsenteres, vil der være resultater baseret på data fra 10 bilers kørsel i godt 6 måneder. Det vides fra *naturalistic Driving Studies* (registrering af kørselsadfærd med et eller flere kameraer monteret i bilen), at der normalt køres 3 - 7.000 km mellem hver alvorlig konflikt – dvs. når der var lige ved at ske en ulykke, og at almindelige konflikter normalt opstår med et interval på mange hundrede km. Derfor er antallet af ryk af tilstrækkelig størrelse i ovenstående testgruppe antageligt lavt. Resultater, der præsenteres vil derfor fokusere på at finde de *rigtige* ryk, så falsk-positive ryk ikke forplumrer udpegningen af de sorte pletter. De første undersøgelser af 6 bilisters kørsel i 3 mdr. inkluderer 2 mio. accelerationer og 38.000 km kørsel. Her blev det fundet, at passage af bump resulterede i store ryk, selvom hastigheden stort set ikke ændrede sig. Det samme blev fundet ved udkørsler fra mindre veje. Endelig blev der konstateret meget store ryk ved ekstremt lave hastigheder. Det kan skyldes passage af kantsten eller lignende. Baseret på disse foreløbige resultater er det hypotesen, at tre forhold skal være opfyldt, før der kan være tale om et ryk, som relaterer sig til en farlig situation. 1: *Før-hastigheden* skal være over en given størrelse, for at rykket skal medtages. Den størrelse ligger antagelig på 20-25 km/t, men skal defineres. 2: Der skal kunne konstateres en betydeligt reduktion i hastigheden ifm. det fundne ryk, der ellers kan skyldes ujævnheder i vejnettet 3: Rykket skal være over en vis størrelse, der også skal defineres.